

GRUNDPROBLEME DER WISSENSCHAFTSPHILOSOPHIE
(ÜBERBLICK 20. JAHRHUNDERT)

Aufgabe zum 12.6.2007

Textgrundlage: Thomas S. Kuhn, Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, S. 25 – 27 unten „Abwandlungen.“; S. 37 – 39, 1. Absatz „dauerhaft.“, S. 65 – 66, 1. Absatz, „Faktum.“; S. 82, letzter Absatz, „Das alles ist“ – S. 85, 1. Absatz, „einer Krise.“.

1. Was ist für Kuhn ein Paradigma? Geben Sie Beispiele für Paradigmata an.

Ein Paradigma definiert Kuhn als eine wissenschaftliche Leistung, die folgende beiden Eigenschaften aufweist: Erstens ist das Paradigma neuartig und zieht daher die Aufmerksamkeit vieler Wissenschaftler auf sich. Zweitens stellt es den Wissenschaftlern, die durch das Paradigma angezogen werden, neue Aufgaben (25).

Ein gutes Beispiel für ein Paradigma (das allerdings in der behandelten Passage nicht genannt wird) ist die Behandlung der Planetenbewegung durch Newton. Newton war in der Lage, schon vorher bekannt gewordene Gesetzmäßigkeiten in den Planetenbewegungen (die Keplerschen Gesetze; etwa: Die Planeten bewegen sich in Ellipsen um die Sonne) aus seiner Gravitationstheorie abzuleiten.

Auf S. 27 geht Kuhn die Geschichte der Optik durch und erwähnt verschiedene Auffassungen über das Licht; etwa die Korpuskeltheorie des Lichts. Auch in diesem Zusammenhang spricht er von Paradigmata. Allerdings handelt es sich bei den verschiedenen Annahmen über die Natur des Lichts nicht eigentlich um Paradigmata, wenn man Kuhns ursprüngliche Definition von „Paradigma“ zugrundelegt. Man kann aber vielleicht sagen, daß es in der Auflistung um Annahmen geht, die bestimmte Paradigmata begleiten.

In seiner Definition eines Paradigmas greift Kuhn auf einen Gebrauch von „paradigmatisch“ zurück, in dem wir etwa sagen, X sei ein paradigmatisches Beispiel für Y (25). Gegen Kuhn wird allerdings oft eingewandt, daß sein Paradigmenbegriff zu vieldeutig sei.

2. Was versteht Kuhn unter normaler Wissenschaft?

Normale Wissenschaft ist für Kuhn Wissenschaft, die ganz klar auf bestimmten Leistungen, die in der Vergangenheit erbracht wurden, nämlich bestimmten Paradigmata, beruht (25).

3. Warum greift nach Kuhn der Begriff der normalen Wissenschaft zu kurz, wenn man den historischen Verlauf von Wissenschaft beschreiben will?

In der Wissenschaft werden nach Kuhn oft neue Phänomene entdeckt (65). Kuhn spricht in diesem Zusammenhang von „neuen Tatsachen und Theorien“ (ib.). Den genannten Zug der Wissenschaft kann man jedoch mithilfe der normalen Wissenschaft nur unzureichend rekonstruieren, da normalwissenschaftliche Forschung nur bedingt Neues zutage fördert (vgl. 38).

Kuhn behauptet denn auch nicht, daß Wissenschaft immer normale Wissenschaft ist. Vielmehr würden Paradigmata im Laufe der Geschichte von anderen Paradigmata abgelöst.

4. Was ist eine Anomalie?

Eine Anomalie liegt immer dann vor, wenn eine Erwartung, die sich an ein Paradigma knüpft, nicht einlöst und in diesem Sinne von der Natur enttäuscht wird (65 f.). In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu bemerken, daß ein Paradigma nach Kuhn die Verheißung bestimmter Erfolge einschließt (38).

5. Wodurch war die Krise in der Chemie des 18. Jhds. gekennzeichnet?

Das Paradigma, das zunächst die Chemie im 18. Jhd. bestimmte, ging davon aus, daß bei Verbrennungen ein Stoff namens Phlogiston entsteht. Dieses Paradigma geriet jedoch in eine Krise. Kuhn nennt zwei typische Züge dieser Krise: 1. Es gab immer mehr Varianten der Phlogistontheorie („Wucherung“, 83). 2. Die Wissenschaft ähnelt der Forschung in der vorparadigmatischen Phase, als es noch keine klaren methodologischen Standards und noch keine klaren Fragestellungen gab (85).

Im Detail beschreibt Kuhn die entscheidenden Vorgänge wie folgt (82 ff.): Einmal entwickelten sich in der pneumatischen Chemie neue Experimentiertechniken. So begann man, mit Luftpumpen den Experimenten Luft zuzuführen. Dabei zeigte sich, daß die Luft bei chemischen Reaktionen oft eine wichtige Rolle spielt. Man gewann neue Daten, die die Phlogistontheorie nicht konsequent erklären konnte. Daher entwickelte man viele Varianten dieser Theorie.

Zweitens wurde immer deutlicher, daß Stoffe beim Rösten schwerer werden. Da das Rösten aber mit dem Verbrennen zusammenhängt, würde ein Anhänger der Phlogistontheorie eigentlich erwarten, daß die Stoffe leichter werden, weil sie ja Phlogiston verlieren. Allerdings konnte man die Phlogistontheorie so erweitern, daß sie mit den beschriebenen Phänomenen in Einklang blieb. Allerdings wurden viele Erweiterungen vorgeschlagen, die dazu führten, daß die Theorie als solche immer weniger erkennbar war (85).

6. Fertigen Sie eine Skizze an, welche das allgemeine Entwicklungsschema darstellt, das Kuhn auf den Seiten 26 f. andeutet.

Hier ein sehr einfaches Schema

vorparadigmatischer Zustand \longrightarrow Paradigma1 \longrightarrow Paradigma2 \longrightarrow Paradigma

Im vorparadigmatischen Zustand (angedeutet auf S. 27) ist die Wissenschaft noch nicht durch ein Paradigma bestimmt. Mehrere Ansätze beherrschen gleichzeitig das Feld (27). Es ist noch unklar, welche methodischen Standards gelten, was die relevanten Fragen sind etc.

Mit einer bestimmten wissenschaftlichen Leistung erhebt sich ein Paradigma, das andere Wissenschaftler anzieht. Dabei löst diese Leistung nicht alle Probleme, die vielleicht andere Ansätze im vorparadigmatischen Stadium lösten oder lösen wollten (37).

Paradigmen werden aber abgelöst, wenn sie angesichts von zu vielen Anomalien in eine Krise geraten.

Zu Frage 7 kann man an dieser Stelle noch nicht allzuviel sagen; siehe daher das Blatt zu Kuhn (ps9.pdf).